

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

Рассмотрена и принята
на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
«26» декабря 2025 г.
Протокол № 5

Утверждена
приказом ректора
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
приказ № 1138-3
от «29» декабря 2025 г.

**ПРОГРАММА
вступительных испытаний по специальной дисциплине для
поступающих на обучение по образовательным программам высшего
образования - программам подготовки научных и научно-
педагогических кадров в аспирантуре в 2026 году**

Научная специальность

1.5.15. Экология

п. Майский, 2025 г.

Общие положения

Цель вступительных испытаний – установить глубину знаний поступающего на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, уровень подготовки к научно-исследовательской и педагогической работе.

Данная программа вступительных испытаний предназначена для подготовки к вступительным испытаниям поступающих на первый курс по очной форме обучения в аспирантуру граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, имеющих образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Программа вступительного испытания в аспирантуре по специальной дисциплине 1.5.15. Экология состоит из пяти разделов. От экзаменуемого требуется знание материалов, включенных в данные разделы, а также умение кратко изложить содержание данных разделов. Программа разработана на основе курса дисциплин, изучаемых в вузе. Форма проведения вступительных испытаний – устный экзамен. Вступительные испытания проводятся по билетам. Требуется краткое изложение сути вопроса.

Содержание основных разделов программы вступительных испытаний

Раздел 1. Научные основы

Экосистемы. Экологическое состояние природной среды в планетарном масштабе. Современные тенденции изменения в природной среде. Рациональное природопользование и территориальная организация производства и расселения. Определение основных понятий: «экология», «геоэкология», «природные ресурсы», «природная среда», «окружающая среда», «рациональное природопользование», «оптимизация природной среды», «охрана природы» (три аспекта – научный, юридический, общественный).

Специфика изучения систем: «природа - общество», «общество - природа». Биотические и антропогенные факторы, деградация экосистем (снижение биологической продуктивности).

Искусственные экосистемы. Принципы сохранения разнообразия в агроценозах. Биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства. Загрязнения окружающей среды при использовании природных ресурсов. Экологическая оценка производства и предприятий. Экологический паспорт.

Экологические, экономические и правовые аспекты охраны природы, рациональное использование природных ресурсов. Экологическое воспитание, образование и пропаганда.

ФЗ -7 «Об охране окружающей среды». Концепция устойчивого развития. Права и обязанности граждан по сохранению окружающей среды. Главный приоритет экологической политики - повышение ценности природных ресурсов и всего природного. Органы общей и специализированной

компетенции охраны окружающей среды. Административные и уголовные нарушения в сфере природопользования. Кодексы.

Государственная программа РФ « Охрана окружающей среды» на период 2012 – 2020 годы с изменениями 2017 года. Подпрограммы. Цели и реализация.

Раздел 2. Геоэкология

Глобальные геосферные жизнеобеспечивающие циклы – изучение роли геосферных оболочек Земли в глобальных циклах переноса углерода, азота и воды. Экологические кризисы в истории Земли (глобальные и региональные). Природная среда и ее изменения под влиянием урбанизации и хозяйственной деятельности человека. Мониторинг и обеспечение экологической безопасности. Районы с наиболее острой экологической ситуацией в России. Экология и здоровье населения. Экологическая безопасность при проведении различных видов деятельности. Проблема экономической оценки экологического ущерба и управления природоохранной деятельностью.

Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов. Геоэкологическое обоснование безопасного размещения, хранения и захоронения токсичных, радиоактивных и других отходов. Разработка и совершенствование государственного нормирования и стандартов в природопользовании, в оценке состояния окружающей среды. Разработка научно-методических основ и принципов экологического образования.

Раздел 3. Природные ресурсы и их использование

Природные условия и ресурсы в системе социально-экономических отношений. Виды природных ресурсов и их классификация (экономическая, природная, по степени возобновляемости). Природные и антропогенные факторы деградации почв, растительного покрова и целых геосистем. Анализ и учет состояния природной среды в территориальной организации различных видов сельскохозяйственного и промышленного производства. Экологическая экспертиза. Экологический прогноз.

Основные проблемы народонаселения (темпы роста населения, продовольствия, сырья, энергии) и ограниченность ресурсов планеты. Оценка различных видов естественных ресурсов: земельных, водных, лесных, рекреационных и др.

Истощение ландшафтно-ресурсного потенциала и причины его вызывающие (бесконтрольность, чрезмерное использование, малоэффективные технологии и др.). Ухудшение качества ресурсов вследствие антропогенного воздействия на природные системы (техногенное загрязнение ландшафтной сферы, источники и состав загрязнения).

Геологическая роль человека в изменении литосферы и биосферы. Комплексность в использовании природных ресурсов (примеры), оптимальные режимы потребления (примеры), управление простым и расширенным воспроизводством.

Раздел 4. Охрана и улучшение окружающей среды человека

Понятие о жизненной среде человека (экология человека). Ноосфера по В.И.Вернадскому, как результат научной и организованной трудовой деятельности человека. Санитарно-гигиенические, технологические,

биологические и другие средства охраны и окружающей среды.

Понятие об устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам, определение критических параметров ландшафтов. Концепция устойчивого развития и пути ее осуществления. 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), 169 задач, направленных на стимулирование во всем мире деятельности в чрезвычайно важных областях: люди, планета, процветание, мир и партнерство, искоренение нищеты во всех ее формах, борьба с неравенством, решения проблем, связанных с изменением климата, обеспечением доступа к чистой воде. Современные экологические проблемы охраны и использования биологических ресурсов. Охрана атмосферного воздуха, вод (источники и состав загрязнения), природоохранные мероприятия. Проблемы охраны и восстановления земельных ресурсов.

Организация контроля за состоянием окружающей среды на глобальном и локальном уровнях. Понятие о комплексном и покомпонентном мониторинге природной среды и его научно-техническое обеспечение. Оценка качества среды (предельно-допустимые концентрации, санитарно-гигиенические нормы и др.). Экологическая экспертиза антропогенно-измененных ландшафтов. Сущность экспертизы, ее содержание и правовые функции.

Определение системы природоохранных мероприятий для борьбы отрицательными природными и антропогенными воздействиями на ландшафт.

Раздел 5. Глобальные и региональные проблемы окружающей среды

Современные проблемы (глобальные изменения) природной среды в планетарном масштабе. Трактовка понятий «экологическая проблема» и «экологическая ситуация». Классификация экологических ситуаций по видам использования земель (катастрофическая, кризисная, критическая, напряженная). Современные идеи об устойчивом развитии. Информационная база оценки экологического состояния территории. Понятие об устойчивом эколого-социальном развитии региона. Экологизация основных видов природопользования.

Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 (19 апреля 2017 г. № 176).

Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года.

Вопросы вступительных испытаний

1. Экология – краткая история науки.
2. Экосистема. Системность экологии. Три типа экологических систем.
3. Четыре закона Коммонера.
4. Природные ресурсы и их классификация в экологии (полезные ископаемые, минеральные ресурсы, ресурсы растительного мира, ресурсы животного мира, земельные ресурсы, климатические ресурсы, ресурсы энергии природных процессов).

5. Среда обитания, факторы среды - биологические, химические, физические, социальные, иные.
6. Общие закономерности действия факторов среды на организмы - закон оптимума и закон совместного действия.
7. Среда жизни и адаптации к ним организмов.
8. Биосфера как глобальная экосистема.
9. Группы вещества биосферы: живое, косное, биокосное, биогенное.
10. Живое вещество, свойства живого вещества, средообразующие функции живого вещества.
11. Основные свойства биосферы. Принцип Ле-Шателье-Брауна.
12. Биогеохимические круговороты вещества в биосфере.
13. Структура экосистем. Виды экосистем – естественные, антропогенные, автотрофные, гетеротрофные.
14. Связи организмов в экосистемах: симбиоз, конкуренция, хищничество, паразитизм.
15. Трофические уровни и пищевые цепи.
16. Влияние растений друг на друга. Биотические связи животных и растений. Трофические связи растений и животных.
17. Экологическая ниша. Понятие о насыщенных и ненасыщенных биоценозах.
18. Видовая и пространственная структура биоценозов.
19. Цепи и циклы питания. Экологическая пирамида.
20. Поток вещества и энергии. Круговороты веществ их экологическое значение.
21. Экологическая сукцессия. Первичные и вторичные сукцессии. Общие закономерности сукцессии. Стабильные и нестабильные биоценозы.
22. Энергетика экосистем. Правило 10% или правило Линдемана.
23. Продуктивность и биомасса экосистем.
24. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии.
25. Стабильность и устойчивость экосистем. В чем заключается различие?
26. Ноосфера по В.И. Вернадскому.
27. Экологические кризисы и катастрофы.
28. Особо охраняемые территории и природные объекты.
29. Экологический контроль и мониторинг.
30. Концепция устойчивого развития и пути ее осуществления. 17 Целей устойчивого развития (ЦУР).
31. Глобальные проблемы человечества.
32. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды: международные организации – ЮНЕСКО, ФАО, ВОЗ, МАГАТЕ, ВМО и другие.
33. Гипотезы, объясняющие природные причины изменения глобального климата. Антропогенные причины изменения климата. Гипотезы и научные факты.

34. Опасности, связанные период с изменением климата в современный период.
35. Глобальное потепление и стихийные бедствия. Прогноз изменений климата Российской Федерации.
36. Разрушение озонового экрана. Значение озонового экрана для живых организмов. Пространственно-временное распределение озона в стратосфере.
37. Загрязнение атмосферного воздуха. Качество воздуха в городах. Влияние качества воздуха на здоровье человека.
38. Проблема чистой воды и бытовых стоков.
39. Загрязнение природных вод. Проблема качества вод. Мировой океан – загрязнения прибрежных зон и открытого моря.
40. Трансформации и деградации экологических систем.
41. Показатели трофического состояния водоемов. Влияние сточных вод на процесс эвтрофирования.
42. Демографическая проблема. Демографические реалии прошлого и настоящего.
43. Истощение природных ресурсов.
44. Энергетические ресурсы. Поиск и прогноз использования.
45. Проблемы обеспечения ресурсами: масштабы глобального потребления минеральных ресурсов; исчерпаемость ресурсов; пути решения проблемы экономии минеральных ресурсов; экономия ресурсов воды.
46. Проблемы сокращения отходов: общая характеристика загрязнения биосферы отходами; переработка промышленных отходов; очистные сооружения; радиоактивные отходы и радиоактивное загрязнение.
47. Характеристика современной энергетики. Проблемы использования древесного топлива: исчезающие ресурсы. Проблемы использования ископаемого топлива: связь с климатическими изменениями.
48. Перспективы нетрадиционной энергетики: гелиоэнергетика, ветроэнергетика, геотермальная энергетика, приливно-отливная энергетика, использование малых водотоков. Проблемы энергосбережения.
49. Опустынивание и обезлесение. Функции леса, динамика состояния лесов, прогноз.
50. Земельные ресурсы и продовольственные потребности населения мира.
51. Уменьшение биологического разнообразия. Роль биологического разнообразия в функционировании экосистем, экономическая значимость биоразнообразия.
52. Современное состояние охраны биоразнообразия. Международное сотрудничество в области сохранения биоразнообразия. Охрана биоразнообразия в России.
53. Утилизация отходов бытовых, промышленных, сельскохозяйственного производства. Промышленная безопасность. Пути к устойчивому промышленному развитию: установление экологических целей, правил и

норм; экологическая оценка хозяйственной деятельности; усиление мер по предупреждению промышленной опасности.

54. Ухудшение качества продуктов питания.

55. Продовольственная проблема. Качество питания. Продовольственная безопасность. Органическая продукция. Синтетическая продукция. ГМО и ГМК.

56. «Зеленая революция» и ее альтернатива. Пути достижения устойчивой продовольственной обеспеченности.

57. Международное сотрудничество в сфере решения современных экологических проблем.

58. Глобальные региональные экологические проблемы.

59. ФЗ -7 «Об охране окружающей среды».

60. Государственная программа РФ «Охрана окружающей среды» на период 2012 – 2020 годы с изменениями 2017 года.

61. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025.

62. Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года.

63. Состояние атмосферы, водных и минеральных ресурсов в РФ и Белгородской области.

64. Состояние и использование земельных ресурсов и почвы в РФ и Белгородской области.

65. Состояние растительных и животных ресурсов РФ и в Белгородской области.

66. Экологические мероприятия и программы развития Белгородской области.

Рекомендуемая литература

а). Основная учебная литература:

1. Григорьева И.Ю. Основы природопользования: Учебное пособие / И.Ю. Григорьева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.

2. Гусев А.А. Биоразнообразие [Электронный ресурс]: курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с.

3. Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Техносферная безопасность» (квалификация / степень - бакалавр) / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб.: Лань, 2012. - 368 с.

4. Общая и прикладная экология: Учебное пособие / Челноков А.А., Ющенко Л.Ф.; Под ред. Саевич К.Ф. - Мн.:Вышэйшая школа, 2014. - 654 с.

5. Олива Т.В. Устойчивое развитие и оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду / Олива Т.В., Манохина Л.А., Колесниченко Е.Ю. / Майский: Белгородский ГАУ. - 2020. - 164 с.

6. Олива Т.В. Учебное пособие по дисциплине «Современные проблемы отрасли (экология)» (курс лекций): направление 05.04.06 «Экология и

природопользование» / Сост. Т.В. Олива. - Майский: Белгородский ГАУ, 2016. - 151 с.

7. Пospelова О.А. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сост. О.А. Пospelова. – Ставрополь: СтГАУ, 2013. – 60 с.

8. Прохоров Б.Б. Экология человека: учебник / Б.Б. Прохоров. - М.: Академия, 2010. - 320 с.

9. Топалова О.В. Химия окружающей среды: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки: 280700 - Техносферная безопасность (профили: Безопасность технологических процессов, Инженерная защита окружающей среды; специальности: 280201 - Охрана окружающей среды) / О.В. Топалова, Л.А. Пимнева. - СПб.: Лань, 2013. - 160 с.

10. Учебное пособие по «Химии окружающей среды»: учебное пособие / Сост. Т.В. Олива. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2014. - 80 с.

11. Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для академического бакалавриата / А.П. Хаустов, М.М. Редина. - М.: Юрайт, 2017. - 387 с.

12. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова / Под ред. М.Г. Ясовеева. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 304 с.

б). Дополнительная литература:

1. Березина Н.А. Экология растений: учебное пособие / Н.А. Березина, Н.Б. Афанасьева. - М.: Академия, 2009. - 400 с.

2. Бродский А.К. Общая экология: учебник / А.К. Бродский. - М.: Академия, 2006. - 256 с.

3. Говорушко С.М. Экологические последствия добычи, транспортировки и переработки ископаемого топлива / С.М. Говорушко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.

4. Гогмачадзе Г.Д. Дegrадация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Текст] / Г.Д. Гогмачадзе, Д.М. Хомяков. - М.: Издательство Московского университета, 2011. - 272 с.

5. Егоров В.В. Экологическая химия: учебное пособие / В.В. Егоров. - СПб.: Лань, 2009. - 192 с.

6. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учеб. для вузов / В.В. Дмитриев. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 242 с.

7. Кабельчук Б.В. Биоразнообразие [Электронный ресурс]: курс лекций / Сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с.

8. Ключенкова М.И. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов: Учебное пособие / Ключенкова М.И., Луканин А.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 189 с.

9. Коробкин В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - М.: КноРус, 2013. - 336 с.

10. Куликова М.А. Биология и теория эволюции. Учебное пособие

«Биология и теория эволюции» / Сост. М.А. Куликова, А.Г. Ступаков. – Белгород: Изд-во Белгородский ГАУ, 2016. - 104 с.

11. Куликова М.А. Экология растений: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов направления подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование. Квалификация (степень) выпускника - бакалавр / сост.: М.А. Куликова, А.Г. Ступаков. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. – 148 с.

12. Лысенко И.О. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Сост. Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут. – Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2013. – 124 с.

13. Методы экологических исследований: учебное пособие для студентов направления подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование / С.И. Панин и др. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2015. - 218 с.

14. Общая экология и экология человека: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование / Сост. М.А. Куликова, А.Г. Ступаков. - Майский: Белгородский ГАУ, 2017. - 125 с.

15. Олива Т.В. Учебное пособие по прикладной экологии: курс лекций/ Т.В. Олива. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2012. - 76 с.

16. Опыт производства органической продукции в России: научный аналитический обзор / Сост. Л.Ю. Коноваленко. - М.: Росинформагротех, 2015. - 56 с.

17. Питулько В.М. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник / В.М. Питулько, В.В. Иванова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2016. – 470 с.

18. Прохоров Б.Б. Экология человека: учебник / Б.Б. Прохоров. - М.: Академия, 2010. - 320 с.

19. Прохоров Б.Б. Общая экология человека: учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с.

20. Современные проблемы экологии и природопользования [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Сост. Т.Г. Зеленская, И.О. Лысенко, Е.Е. Степаненко, С.В. Окрут. – Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2013. – 124 с.

21. Шевцова Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова / Под ред. М.Г. Ясоева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 156 с.

22. Экологическая экспертиза: учебное пособие / Под ред. В.М. Питулько. - М.: Академия, 2006. - 480 с.

23. Экологическое проектирование и экспертиза: учебное пособие (конспект лекций) для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование / Сост.: Е.Ю. Колесниченко, С.И. Панин, Р.Ю. Татаринцев. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. - 50 с.

24. Экология: учебное пособие для бакалавров / Под ред. А.В. Тотая. - М.: Юрайт, 2013. - 411 с.